DE MOTV CORDIS

Mœchanicum Theorema

AD ILLVSTRISSIMVM D.

ANTONIVM MAGLIABECHIVM.

IOANNES BAPTISTA SCARAMVCCIVS.

EO' peruenit, Illuſtriſſime virtutum Mœcenas, Neotericorum ſcribendi ſolertia, vt duce anatomica autopſia re vera oſtenderet iuxta Hippocratis Oraculum, cor muſculum eſſe. Cæterùm quæ de motu, eiuſque cauſa proferuntur, occultata ferè latitant tenebris, ſatiſque oſtendunt cum Platone *inuentionis difficultatem ignorantiam accuſare*. Interea cogitanti mihi libertatem phyloſophandi nemini denegatam, venerat in mentem, quæ de cordis motu fueram meditatus, Amicis proferre, eo præcipuè titulo, vt corrigantur. Ipſi etiam Baccho, referente Plutarco, ſæpenumerò ſacra Nephalia fuere peracta, eapropter poterit Amicorum humanitas, quibus ſcribo, inſulſum hoc Theorema æquo animo perlegere: Dabitur enim occaſio, vt quibus minùs arridebunt, quæ ero dicturus, meliora in medium proferant. Non inficior, me quondam diuerſam de motu cordis ſequutum fuiſſe ſententiam, aſt neminem non ignoro latere, eas eſſe cum Plutarco *omittendas opiniones, quorum habitus ſerua fecit noſtra iudicia*: Et quamuis multi aliorum monimenta venerentur eo titulo, quod Magiſter dixerit, tamen quia *quæſtio veritatem venatur*, vt dicit Tirius, nullum eſt inconueniens, licet Proceres diuerſimodè ſenſerint, probabiliorem perſcrutari opinionem; *Vtinam quidem*, vt loquar cum Seneca, *teneremus omnia, & inoperta, ac confeſſa veritas eſſet, nihil ex decretis mutaremus; nunc autem veritatem cum eis, qui docent, quærimus.*

Intereà leuiſſimam hanc meam lucubrationem tuo Nomini volui innixam, vt virtutis tuæ ſuffulta ſplendore [illegible] Amicorum tuorum lacerationis tyramnidem effugiat, [illegible]

 um





Verùm circa ea, quæ tuis laudibus essent meritò subijcienda Heracliti partes tuebor, nàm cum sapientissima tua humanitas armonico virtutum omnium sate'litio ditata sit assueta in Reipublicæ litterariæ arena encomiorum laudibus extolli, fortunæ, & gloriæ erarium in Tui laudationem exutum deprehendi. A mœchanicis legibus differendi fundamentum expromam, conscius nimirum quemlibet cõfiteri debere ad nostri corporis œconomiam rimandam nullam viam plùs conferre, quàm mœchanicam, cùm Deus disposuerit omnia *in numero, pondere, & mensura*.

Viguit in Republica medica idealis facultatum conceptus, vigetque per consequens apud quamplurimos cordis motum omninò promoueri à facultate vitali, licet re vera facultatis nomen nil aliud sonet, quantùm vox vox, prætereaque nihil. Quis amabò non videt dummodo libertatem phylosophandi non amiserit in nostro corpore, considerari tantùm deberi, & animam rationalem, & corpus, ita vt illa sit substantia spiritualis, & vera forma, per quam homo constituatur talis; illud verò sit aggregatum quoddam ex pluribus organis concurrentibus in structura organizatum corpus construere automatis nimirùm adinstar, continereque in se & spiritus, & humores; illos vi motiua, eaque celeri præditos, hos in debita fluiditate, & miscela constitutos, vt pro data proportionatarum viarum structura perennem motum obtinentes armonicum cum spiritibus, & organis corpus construere valeant. Ex veritatis alea his depromptis omninò asserimus cor non moueri à facultate, quia facultates excludimus: Etenim cum nomine facultatis eam concipiant vim, & aptitudinem animæ, media qua aptitudine per corporis organa tanquam per instrumenta anima agit, & functiones exercet, examinare nos cogit occasio, num talis aptitudo dicat tantùm animam, vel importet solùm corpus, vel determinet quid distinctum ab vtroque; si dicit tantùm animam, motus cordis posset moderari pro diuerso voluntatis imperio; Ast velit, nolit anima cor semper mouebitur, arteriæ semper pulsabunt, secretiones recrementorum semper fient: si attingit corpus, ergo nihil dicit præter organum; Vndè dabitur superflua facultatum nomenclatura: Si verò importat quid distinctum nihil infertur, cùm non assignetur, in quo consistat: Etenim istud distinctum, vel erit quid spirituale, & erit anima, vel erit quid materiale, & erit corpus.

Non

Non desinunt Aduersarij repetere facultates omninò importare potentiam animæ ad agendum vbique præsentis, cum tota sit in toto, & tota in qualibet parte corporis, dummodo apta existant instrumenta, sed eadem redit difficultas, qua saluari non potest, cur multæ operationes non possent cohiberi ad nutum voluntatis, si facultates, à quibus supponuntur operationes profluere, vel animam, vel animæ potentiam dicerent: Possum namque motum manus cohibere, accelerare, & variare pro diuersa volitione, quia re vera ab animæ imperio proficiscitur motus manus: Imò cùm idem operandi modus in cunctis animalibus exerceatur, quin ab anima rationali, & ab eius potentia proficiscatur, cur in homine ad animam referunt eam actionem, quæ non tam grande agnoscit principium in brutis?

Cœcam necessitatem imponunt animæ tanquam debeat esse auctrix eorum, quæ inscia anima, exequuntur, & summè demiror, quod proferant, animam totam esse in toto, & totam in qualibet parte, vt præter conceptum quidditatiuum spiritualitatis imponentis indiuisibilitatem, & extensionis negationem, sit concipienda quoque miraculosa existentia in nostro corpore.

Neque enim repugnat ad denegandam animæ extensionem siuè coextensionem, vt dicunt, quod Anima sit vera forma substantialis hominis, iuxta decretum sacrosancti Concilij Viennensis, nam licet sanctè sentiam animam rationalem esse veram formam substantialem hominis; non infertur ex hoc totam esse in toto, & totam in qualibet parte: Etenim corpus non est homo iuxtà Platonis assertum, eo quod aliud est vtens, aliud quo vtitur; si igitur homo vtitur suo corpore, sequitur, quod corpus non sit homo. Neque corpus, & anima constituunt hominem, nam ex duobus principijs, quorum vnum est vtens, alterũ quo vtitur concipi non potest, quod cùm corpus sit quo vtitur homo, debeat corpus conceptum habere quidditatiuum hominis; Adeòque semper stat, quod sola anima sit homo; si ergò sola anima est homo, quin sit tota in toto semper verificabitur animam esse formam substantialem hominis, quia anima sola est homo.

Meritò ergò multi cum Platone in parte cerebri animæ sedem agnoscunt, cùm in cerebro animæ operationes exerceantur: Hinc Philo hæbreus duas contemplatur animas in homine, vnam carnis, per quam homo animal sit, & hanc esse sanguinem, vt in brutis, alteram hominis, qua homo est, & hanc esse *illud spiraculum incorporeum, separabile, & aeternum*, subditque Moysis fuis-

 se

se assertum *illud inspiratum esse in faciem*, non esse per totum corpus dispersum, vt sanguis, sed sublimem corporis partem tenere, quo superna contempletur.

Cùm ergò inscia anima operationes nostri corporis naturales exerceantur, omninò fatendum singulas operationes præscindendo à voluntarijs, merè exequi sinè potentia animæ, & per consequens sinè facultate; adeòque totum peragi mœchanicè, hoc est per talem organorum structuram, & per talem spirituum, & fluidorum motum, quin ergò fiat recursus ad facultatem expultricem, & atractricem, motus fluidorum per propulsionem promouetur iuxtà Platonicam doctrinam, quam propulsionem vocant motum peristalticum: Prout enim fluida distractionem fibrarum promouent, sic fibræ præ actiuitate elastica spontè se contrahentes fluidorum promouent motum, scriptum nanque reliquit Plato, *quod præter naturam coactum est, secundum naturam renititur, & sese reuocat in contrarium*.

His suppositis excludentes facultatem vitalem, qua motus cordis peragatur, vt alias reijcere valeamus opiniones, præcipuè eas, quæ probabiliores dijudicantur, & vt nostrum valeamus comprobare assertum, proponamus obseruationem, qua longo temporis interuallo vidimus, motum cordis è viperis quamplurimis exempti, cuius rithmus hoc modo procedebat.

Quando à flaccescentia auriculæ vigorabantur, tunc cordis substantia flaccescens, & elongata depræhendebatur, taliter vt quando auriculæ vltimò cessabant à vigoratione, tunc primò cor vigorari deprehenderetur, in quo actu vigorationis cordis mucro versùs basim tendebat, quæ basis ne dum renitens, dura, & mole crescens, sed eleuari simul offenderetur; Verùm tamen est, quod quando cor vltimò cessabat à vigoratione, tunc primò non obseruabatur vigoratio auricularum, sed ea intercedebat morula, qua ambæ vigorationes, & auricularum, & cordis perficerentur. Infertur ex hoc vigorationem auricularum, & cordis esse successiuam, & non eodem tempore insequi, prout enim in vigoratione auricularum sanguis propellitur, si eodem tempore vigoraretur cor, quomodò posset recipi sanguis ab auriculis demissus, dum in vigoratione cordis valuulæ triangulares clausuram formantes impediunt, ne sanguis retrocedat ad auriculas?

Vigorationem cordis eam voco; qua cor ipsum, vtpotè musculus est, tenditur, in qua tensione, cum mole crescat substantia muscularis, necessariò ventriculorum parietes coguntur amplexari,

plexari, vndè tanquam à prælo ſanguis ab auriculis demiſſus propellitur in arterias: Quapropter dum vigoratur cor, tenditur, eleuatur, & durum apparet, & tunc ſyſtoles venit, dum verò flacceſcit, elongatur, concidit, & molle redditur, tuncque diaſtoles conſequitur.

Fundamento huius obſeruationis cogor omninò aſſerere admittendam non eſſe eorum opinionem, qui, duce celeberrimo Harueo, credunt, ventriculos cordis dilatari à ſanguine per venam cauam propulſo, ita vt ex diſtractione fibrarum muſcularium cordis facta ab eodem ſanguine ſequatur ſpontanea contractio: Nàm cùm immediatè à ſanguinis transfluxu ab auriculis ad ventriculos inſequatur cordis vigoratio, cùmque notabilis morula intercedat poſtquam cor ceſſat à vigoratione, priuſquam auriculæ vigorari incipiant, ſignum elicitur plùſquam probabile immediatè ventriculos cordis ſanguine non impleri; Quapropter capacitas eorum eſt concipienda non à ſanguine propulſo, ſed à ceſſata vigoratione, per cuius deſinentiam, cum mole decreſcat cor, videtur manifeſtum periferiam ventriculorum ampliari tantùm per deſinentiam vigorationis, & non per ſanguinem à vena caua propulſum, hoc nimirùm fundamento, quod ſanguis ab auriculis propellitur ad ventriculos, quando iam ventriculi dehiſcunt per vigorationis deſinentiam.

Neque de facili admitti poteſt opinio Doctiſſimi Borelli, qua ratus fuit immediatam cauſam motiuã cordis eſſe ebullitionem fermentatiuam tartarei ſucci excitatam à commiſtione ſucci ſpirituoſi à neruis inſtillati, taliter tamen, vt cùm per ſtrictiſſimas neruorum cauitates ſpirituoſus ſuccus demandetur, difficile eſt ob anguſtiam talem ſuccum liberè effluere poſſe, quapropter guttatim effluens, maximèque cùm ſupponat fluorem ſpirituoſum aliquatenùs viſcidum eſſe, eſt in cauſa, vt interrupto tempore ebullitio, & diſploſio ſequantur, vndè ictus cordis momento abſoluatur, & deinceps quieſcat, quouſque ſecunda vice guttę effluentes iterùm ebullitionem promoueant, & ſic ſucceſſiuè: Nam primò ſpiritus animalis, ſeù ſuccus ſpirituoſus cerebri minimè eſt concipiendus viſcidam redolere indolem, cùm nictu oculi depræhendamus quamcumque vigorare partem ad nutum voluntatis; Secundò multæ propemodum ſunt propagines nerueæ, eæque infinitæ, quæ à trunco paris vagi cordi inſeruntur, per quas propagines concipiendum aliquid ſpirituoſi continuò ad cor demandari: Tertiò cadem oriretur neceſſitas

interrupti motus ſpirituum per alias exiliſſimas propagines nerueas: Quartò poſito, quod per cilindrum aqua effluat guttatim, tamen non dabitur guttarum ordinatus diſcenſus, vndè multò minus poterit dari, ſi guttę emanabunt à pluribus cilindris: Quintò debemus concipere quamcumque partem debere ſeruari in ſuo tono, conſiſtente in robore quodam per continuatam iugis emiſſionem ſpirituum intrà fibrarum interſtitia. Quapropter non tam de facili poterit quis perſuaderi ſpirituum acceſſum ad cordis muſcularem ſubſtantiam eſſe interruptum.

Hiſce non admiſſis opinionibus, quæ inter eas, quæ proferuntur probabiliores cenſentur, noſtram tenemur deſcribere, quā tenemus potiſſimùm in hoc fundatam, quod ſanguinis motus per cordis ſubſtantiam non ſit continuus, adeòque cùm innuerimus ſyſtolem in vigoratione conſiſtere, media qua vigoratione mole creſcentes quaqua versùs fibræ muſculares cordis ſunt in cauſa, vt ventriculorum parietes amplexari cogantur, ſanguiniſque promotionem ad arterias compellant; & Diaſtolem fundari in deſinentia vigorationis, ita vt laxatis fibris muſcularibus cordis, dehiſcant ventriculi, & conſequntiuè ſanguini propulſo facilis concedatur ingreſſus (Quin admittamus à ſanguine promoueri dilatationem auricularum, cùm nulla detur reſiſtentia ijſdem in auriculis, vt eam ſuperare debeat potentia ſanguinis) inficiari haud poſſe ſuſpicor vigorationem promoueri, dum ſanguini iter conceditur per ſubſtantiam cordis muſcularē, & deſinentiam vigorationis inſequi à feriato motu ſanguinis per eamdem ſubſtantiam cordis muſcularem. Et vt ordine procedam ad id comprobandum hoc vnum aduertere eſt, quod dum cor manet in ſyſtole, hoc eſt in ſtatu vigoratiuo, ſanguis propellitur à dextero ventriculo in arteriam pulmonicam, & à ſiniſtro in arteriam magnam, dum autem manet in diaſtole, hoc eſt in deſinentia vigorationis, ſanguis à vena caua dexterum ventriculum ſubit, & à vena pulmonica ſiniſtrum ventriculum ingreditur. Igitur dum cor manet in ſyſtolę, ſanguis tamquam à prælo propellitur in arterias, proptcrea ſicuti ſunt in ſtatu receptiuo arteria pulmonica, & arteria magna, ità in ſtatu receptiuo debet eſſe arteria coronaria: Et dum cor eſt in ſtatu vigoratiuo, hoc eſt in ſyſtole, non eſt in ſtatu receptiuo, adeòque neceſſe ſequitur, vt ferietur motus ſanguinis ad cor in vena caua, & vena pulmonica, & per conſequens in vena quoque coronaria.

Qua-

Quapropter certum eſt ex lege circulationis in cordis ſyſtole ſanguinem cogi intrà arteriam coronariam, eiuſque motum feriari in vena coronaria ; & in cordis diaſtole ſanguinem propelli per venam coronariam, & feriari per arteriam coronariam.

Hac euidenti firmata hypoteſi, ſuſpicor omninò, quod quãdo cor eſt in vigoratione, ſanguis propulſus in arteriam coronariam ſubire minimè valeat interſtitia, & vt dicunt multi, veſiculas fibrarum muſcularium, quia iſtæ redditæ rigidæ, & tenſæ, adeòque capacitatem non obtinentes, non ſunt in ſtatu, vt ſuperari valeant à ſanguine propulſo in arteriam coronariam, imò ſuppono tunc promoueri propulſionem intrà venam coronariam illius ſanguinis, qui fuerat cauſa vigorationis, eo modo, quo omnis humor exprimitur, quando lintea madida contorquentur, à qua tamen vena coronaria non promouetur motus ad cauam, niſi quando cor deſinit vigorari, quia tunc ſolùm datur exitus per illam, in caua namque propè cor feriatur motus fluidorum in ſyſtolé, quia clauſum eſt oſtium auricularum.

Si igitur in vigoratione cordis ſanguis ab arteria coronaria non propellitur ad interſtitia fibrarũ, & in vigorationis deſinentia ſanguis non ſuffunditur à ſiniſtro cordis ventriculo ad arteriã coronariam, colligo per demonſtrationem mœchanicam ſanguinis motum in ingreſſu ad arteriam coronariam non eſſe continuum, & per conſequens eſſe interruptum per cordis ſubſtantiã, quia exitus debet compenſari ab ingreſſu : Si igitur ingreſſus non eſt continuus per arteriam coronariam, continuus non erit egreſſus per venam coronariam, adeòque continuus non erit motus per ſubſtantiam muſcularem cordis, ad quam ſuppeditatur ingreſſus per arteriam coronariam, & à qua promouetur egreſſus ad venam coronariam.

Cùm ergò à ſanguine tamquam vno ex conſtitutiuis fermẽtatiua vigoratio promoueatur vna cum ſpiritibus animalibus (Nullus enim hoſpes eſt in chimicis, qui non videat ex varijs permixtis liquoribus variam inſequi luctam, agitationem, & commotionem) Ni dicere velimus, fibras cordis tendi, abbreuiari, eleuari, & duras fieri in ſyſtole, quatenus cunei adinſtar particulæ ſanguinis ſubeuntes interſtitia fibrarum, eas vectis adinſtar diſtrahant, & eleuent, omninò concludendum ex ſanguinis interrupta periodo intrà cordis ſubſtantiam, reciprocum motum cordis vigorationis, & deſinentiæ vigorationis promoueri.

His poſitis omninò concipiendum, quod in ſucceſſiuis vigoratio-

rationibus ſemper antecedens promoueat motum ſanguinis ad vigorationem ſubſequentem v. g. dum fit cordis vigoratio A, ſanguinem per arteriam coronariam promouet pro vigoratione B, in qua vigoratione ſanguis per eamdem arteriam coronariam cietur pro vigoratione C, & ſic de ſingulis.

Non inferendum tamen ex hoc, ſi à ſanguine promoueretur vigoratio, debere hanc eſſe continuam, & non interruptam, quia in vigoratione cordis tunc ſanguis ſubit arteriam coronariã, nam vigoratio cordis non fit à ſanguine, dum cietur intrà arteriam coronariam, ſed dum ad fibrarum muſcularium cordis interſtitia propellitur. Cùm igitur in vigoratione cordis ſanguis non ingrediatur ſubſtantiam muſcularem cordis, quæ dum manet in ea tenſione, nullus conceditur fluidorum ingreſſus, cùm plùs valeat reſiſtentia fibrarum, quàm potentia ſanguinis, ſequitur, vt eo tempore, quo cor vigoratur, tantùm intrà arteriam coronariam ſanguis iter obtineat, à qua tamen arteria coronaria ſuffunditur intrà ſubſtantiam muſcularem cordis, quando ſubſequuta deſinentia vigorationis, potentia ſanguinis per motum periſtalticum arteriarum ſuperat reſiſtentiam illam leuiſſimam, quam ſolùm importat tonus fibrarum.

Si quærat aliquis, à quanam cauſa vigoretur cor, cùm ſanguis ſubeat ventriculos cordis priùſquàm per vigorationem propellatur per arteriam magnam, & per conſequens ad arteriam coronariam ad vigorationem promouendam, reſpondemus in cordis rudimento initiari motum tremulum, & ſinè ordine ab illo puncto ſaliente, à quo cor reſultare omnes fatentur: Cùm enim benè non ſit organizatum cor, neceſſe ſequitur, vt motu ordinario haud poſſit cieri; verùm quia exigit neceſſitas, vt cor incrementum obtineat, & ſimul moueatur, euenit ex hoc, quod quemadmodum iter augumentatiui humoris diuerſimodam obtineat viam, ab ea, quam ſeruat, dum cor eſt organizatum, cùm non dum viæ perfectæ ſupponãtur, ſic motus debet concipi promotus à diuerſo principio, à quo concipimus promoueri, dum eſt perfectum.

Ideò autem reor eſſe neceſſe, vt cor moueatur motu ſaltem palpitante, quia quemadmodum ad nutritionem promouendam requiritur, vt à corde ſanguis diſpenſetur, ſic pro incremento partium in embrione (ſuppono enim in ſemine partes omnes latitare in minimis, cùm ab ouo animal quodcumque reſultet, vndè mirum non eſt, quod in Orgijs Bacchicis conſecratum fuerit

ouum,

ouum, referente Plutarcho, tanquam primordium cuiuslibet generationis) debet concipi ab ea parte, in qua punctum est saliens ordine confuso, quaquauersùs dispensari nutritiuas moleculas, easque iterùm appellere confuso motu ad idem punctum saliens; Nam prout media cordis præssione particulæ sanguinis volatilitatem obtinent, quatenùs in minima scinduntur reticulares sanguinis moleculæ ignificis particulis imprægnatæ, quæ cùm idem sonent, ac vitales, talem motum obtinent, vt manuteneant in debita volatilitate, & fluiditate humoralem massam coagulationibus obnoxiam, quando motus intestinus feriatur, vel retardatur quidquid dicant alij, sic vt eodem in embrione sequatur ordo nutritionis, & incrementi, debent particulæ aptæ ad id exequendum perfectionem aliquam nancisci ea in parte, vbi punctum cernitur saliens, quod non in alio consistere credimus, quàm in elasticitatis charactere promoto ab Æthore, à quo fit successiua eleuatio eius, in quo est, & non continuata, quia habet actiuitatem attollendi, sed non substinendi, cum possimus aliquando nos ipsi pondus eleuare, sed non substinere: Indè tamen sequitur, vt subsequuto fluidorum ordinato orgasmo, & organorum perfecta structura, incipiunt paulisper, & quasi ex habitu ordinationes regulatæ motus promoueri, quæ pluries, pluriesque repetitæ ordinem naturalem constituunt, vt eius recessum morbosum omninò, & præternaturalem experiri sit necesse.

Exemplo circulationis sanguinis per cor in fœtu mea firmabitur meditatio, dum in eo ordo circulationis non seruatur, quemadmodum in enixis, in quibus si sanguis à vena caua in dextrum ventriculum cordis propellitur, & à vena pulmonica in sinistrum, dum cor manet in diastole, prout quando manet in systole à dextro cordis ventriculo transfertur in arteriam pulmonicam, & à sinistro in arteriam magnam, sic in fœtu existente in vtero sanguis à vena cauá propellitur per foramen ouale in venam pulmonicam, & sic in sinistrum cordis ventriculum, & ab arteria pulmonica per aliam vnionem in arteriam magnam. Igitur ex hoc probabilissima stabiliri potest assertio diuersimodè cieri sanguinem per cordis substantiam, quando manet in primo rudimento, ac quando fuerit perfectum cor: Vndè si pro nutritione, & incremento per arteriam coronariam non propellitur, quia non dum cor est fabrefactum, sic non erit necesse, vt per arteriam coronariam sanguis in substantiam cordis propellatur pro motu regulato initiando;

APPENDIX
De motu Arteriarum, & Pulsuum differentijs simplicibus.

AD ILLVSTRISSIMVM DOMINVM

CVRTIVM TRESANVM.

IOANNES BAPTISTA SCARAMVCCIVS.

NOn me latet, Sapientissime TRESANE, *naturam vnicuique nostrum*, vt refert Plutarchus, *duas dedisse aures, & vnam linguam, quod pauciora loqui debeamus, quàm audire*; Ast quale piaculum erit, si Tibi Amabilissimo Præceptori tesseram hanc scribere coegerit phylosophandi libertas, vt ne dum sis mihi *Magnus Apollo*, cùm non desint, qui exules à Theorica alea, cùm eius limina nunquàm attigerint, Theoricas dissertationes abijcientes *ex Libro*, vt dicit Plato *aliundè docti, aut in medicamenta collapsi se medicos factos esse putant, cùm nihil in arte sciant*, sed quia *oculos habes artis*, valeas, eo quo soles sapientissimo animi candore, quid sentias prænarrare.

Nec extrà aleam discedere videbor, si aliquid meditatum proponam de arteriarum pulsatione, & de pulsuum differentijs, cùm de motu cordis sermonem iniuerimus, & vt à pulsatione exordium depromam, obseruo à pulsifica facultate, quatenùs communicata arterijs à corde easdem arterias moueri sancitum fuisse à Galenicis; Harueus tamen ratus est ab impulsu sanguinis arterias cieri, dum crediderit eas dilatari, quia implentur vtris adinstar; Valeus, & Bartolinus deduxere motum arteriarum à sanguinis impulsu, & à facultate, quàm non à corde communicari sentit Brachius, prout illi rati sunt, sed insitam esse arterijs affirmat; Arterias expandi censet DelaBoe.Siluius à sanguine per cordis contractionem in ipsas expulso, easdemque constringi credidit à spiritibus animalibus fibras anulares implentibus, & sic cauitatem earum angustantibus, verùm cùm facultatis nomen, vt diximus, nihil importet, omninò fatendum arteriarum motum

tum promoueri à debita ſtructura earumdem, & à ſanguine, ità vt totum peragatur iuxtà leges mœchanicas.

Vt enim promoueatur motus dilatatiuus arteriarum, debet fieri repletio ſanguinis intrà arterias à corde propulſi, & vt fiat motus conſtrictiuus, debet dari exitus ſanguinis extrà arterias; Dilatationem arteriarum communiter vocant diaſtole, earumdemque conſtrictionem vocant ſyſtole; Hinc eſt, quod cùm eodem tempore perfici nequeant hi motus, oportet vt repletio arteriarum præcedat, & deindè ſubſequatur excretio. Verùm tamen eſt, quod dum è corde ſanguis propellitur in arterias, minimè ſequitur, vt ex tali portione omnes impleantur, nec in conſtrictione omnes depleantur, Cùm enim contineant probabiliter quartam partem ſanguinis, cùm à corde propulſio fiat ad vncias, non videtur congruum ex his poſſe impleri totam arteriarum capacitatem; Cùm ergò arteriæ ſint fiſtulæ molles, licet ſanguine ſint plenæ, ſunt tamen dilatabiles, quia non ſunt plenæ ad turgeſcentiam, vndè poteſt fieri conceptus, quod copia ſanguinis propulſa ab extremitatibus arteriarum correſpondeat quãtitati à corde propulſæ intrà eaſdem arterias: Propulſio autem extrà arterias non fit niſi per conſtrictionem arteriarum; nam ſi ſanguis proprio motu foràs propelleretur, vel id faceret ratione grauitatis, vel ratione rarefactionis, non ratione huius, quia nulla differentia cernitur inter ſanguinem arterioſum, & venoſum, non ratione grauitatis, quia vbi non adeſt decliuitas, fluor non delabitur ob molis grauitatem, cùm ergò ſurſum per arterias procedat, & diffluat, videtur, quod debeat fieri recurſus ad organi ſtructuram, & ad molem ſanguinis.

Poſito ergò, quod in dilatatione copia ſanguinis augeatur, & in conſtrictione minuatur, cùm fibræ arteriarum, prout aliæ fibræ muſculorum, tendinum, inteſtinorum, membranarum, &c. reſiſtant diſtractioni, & vim habeant ſe contrahendi adinſtar arcus diſtracti (videmus nanque fibras omnes in ſitu naturali locatas violentam pari tractionem, vt ſi ſcindantur, ſpontè contrahi, & abbreuiari cernantur) ſequitur quod ſanguis è corde propulſus arteriarum repletionem maiorem promoueat, quæ repletio ſequi non poteſt abſquè earumdem fibrarum tranſuerſaliũ violenta diſtractione: Si enim patiuntur diſtractionem in ſtatu naturali, quando arteriæ vlteriùs ſanguine replentur, tunc ampliata cauitate, multò magis fibræ tranſuerſales elongari debent, vndè violentiorem patiuntur diſtractionem, per quam dilatatiuus

uius sequitur motus, nempè diastole. Verùm cùm à violenta distractione ex naturali necessitate ob vim elasticam fibræ contrahantur, sequitur, vt sanguinis potentiam vincant, vndè cùm decurtentur, necesse est, vt arteriæ constringantur, & sic per necessitatem mœchanicam sanguis foras propellatur, quam constrictionem systole vocant.

Obiter noto fluores omnes è visceribus eijci medio motu peristaltico, qui talis dicitur per vermicularem fibrarum motum, quæ fibræ distrahuntur à fluore comprimente, & contrahuntur media elasticitate; Hinc non nisi per eumdem motum sanguis cietur in venis, in quibus licet fibrarum supponatur motus peristalticus, tamen non est pulsificus, vti in arterijs, quia in his maiorem patiuntur fibræ distractionem cum procedat transitus ex lato in angustum; vnde fortior est vis elastica, maximèque cùm duplici tunica insigniantur arteriæ, que non patiuntur ampliari vti venæ, in quibus motus procedit ab angusto in latum, & sic cùm in ijs maius spatium inueniatur, nulla est necessitas, vt distrahantur violenter.

Aduerto insuper motum fluorum intra arterias triplicis considerari generis rectum nempè, lateralem, & intestinum. Per rectum cietur motus sanguinis à parte ad partem successiuo itinere; Intestinus manutenet in fluiditate totam compagem massæ humoralis, quæ desciscerct ab eadem fluiditate, nisi particulæ componentes fluidum continuum conseruarent motum; Lateralis verò distractionem fibrarum promptiùs promouet; Nam prout in sanguine circulante per arterias motus iste lateralis est actiuior in arterijs, quàm in venis, sequitur ex hoc, vt per talem distractionem arteriæ pulsent, secùs verò venæ: Dum enim sanguis in arterias propellitur, cùm motus continuetur in his semper ex lato in angustum, sequitur, vt celeritas impressa, cùm non possit æquali proportione propagari per rectum, transuersaliter vim faciat.

Si igitur pro maiori, vel minori copia sanguinis fibrę arteriarum magis, vel minùs dilatantur, & prout magis, vel minùs dilatantur, maior, vel minor sequitur contractio, videtur, quod diuersitas pulsus nempè distractionis, & contractionis, non nisi ad diuersam sanguinis copiam, eiusque diuersum motum, nec non ad diuersam arteriarum structuram sit referenda.

Etenim cùm ex communi consensu, vt etiam Præclarissimo Sennerto visum est, in omni motu debeat considerari mouens,

quod mouetur, ſpatium per quod mouetur, tempus, quo mouetur, & quies inter duos motus, ſatis apparet manifeſtum eas pulſuum differentias conſtitui, quæ dicantur

vehemens, & debilis	*ratione mouentis.*
durus, & mollis	*ratione inſtrumenti moti.*
magnus, & paruus	*ratione ſpatij.*
celer, & tardus	*ratione temporis.*
frequens, & rarus	*ratione quietis.*

Quin diſcedamus à legibus mœchanicis, hanc pulſuum cauſam conciperem, nempè quod poſſet referri.

Vehemens, & debilis ad copiam ſangninis, & ad ſtructuram arteriarum; Nam cùm arteriæ diſtrahantur à ſanguine, ſequitur, quod ſi copia ſanguinis maior, quàm par ſit à corde propellatur, maiorem faciant arteriæ reſiſtentiam ſanguini dilatanti, vndè vehemens obſeruetur ipſa diſtractio: Quod ſi minor, quàm par ſit, copia à corde demandetur, vt maiorem reſiſtentiam faciant arteriæ ſanguini, ſequitur, quod debilis ſequatur diſtractio.

Durus, & mollis poſſent referri ad arteriarum ſtructuram, nam ſi fibræ arteriarum plus naturali rigidæ, & tenſæ ſint, ſequitur, quod dum diſtrahuntur duram impræſſionem præſeferant, quod ſi laxæ ſint, & flexibiles non niſi mollem contactum imprimant.

Magnus, & paruus copiam ſanguinis agnoſcunt, eo quod arteriæ maiorem diſtractionem à maiori copia ſanguinis obtinent, & ſic maius ſpatium circumſcribunt, è contra verò ex minori diſtractione ob minorem ſanguinis copiam minus ſpatium deſcribitur.

Celer, & tardus motum ſanguinis ſequuntur; Quò enim citatior eſt ſanguis à corde propulſio, eò celerior eſt arteriarum diſtractio, & quò longior, eò tardior conſequitur.

Frequens, & rarus ad motum ſanguinis, & ad ſtructuram arteriarnm referri poſſunt; Nam prout frequentia ſanguinis decurſus frequentem promouet diſtractionem, ſic arteriarum prompta, & ſubita ſequitur renitentia, dum contrahuntur ob fibrarum nimirum vim elaſticam actiuiorem; Sic è contra rarus ſanguinis curſus raram promouet diſtractionem, & vis arteriarum elaſtica debilis raram deducit contractionem.

Cæterùm aliæ reſpectiuæ pulſuum differentiæ omnes ad dictas reducuntur; Vndè prout præcipua eſt æqualitas, vel inæ-

qualitas,

qualitas, sic cum hæ ad æqualitatem, vel inæqualitatem copiæ sanguinis, motus eiusdem, & motus arteriarum adaptentur, cuilibet euadet manifestum alias differentias ad hæc tria reduci, nimirum ad diuersam copiam sanguinis ad diuersum motum eiusdem, & ad diuersam structuram & motum arteriarum.

Hinc noto vim fibrarum contractiuam maximè à vi spirituũ animalium elastica coadiuuari, cùm per arteriarum fibras disseminentur nerui, præcipuè recurrentes à pari vago, vt Anatomici proferunt.

Quamuis verò motus cordis immediatè non promoueat pulsationem arteriarum, eò quod dum cor constringitur arteriæ dilatantur, & dum cor dilatatur arteriæ constringuntur (oportet namq;vt dũ cor constringitur,& sic sanguis propellitur pleno gurgite ab arterijs accipiatur, vndè arteriæ tunc debent ampliari: Imò ad quid valuulæ mitrales in summitate arteriæ magnæ, nisi inseruirent ad inhibendum sanguinis regressum versùs cor, dum ipsæ arteriæ constringuntur, quò tempore si cor constringeretur, essent superfluæ) tamen motus cordis saltem mediatè concurrit, quatenùs per eius motum sanguis ad arterias propulsus modificatur, & respectu copiæ, & respectu motus sanguinis, à quibus concurrente arteriarum structura, pulsus dependet.

Hinc est, quod quemadmodũ in delinentia vigorationis cordis diuersa considerari potest sanguinis compages, quatenus ex nimia fluiditate, vel lentescentia promptiùs, vel difficiliùs possit auriculas cordis subire, & in eadem vigoratione potest sanguis vel facilius, vel difficilius, propelli, sic motus dilatatiuus, & constrictiuus arteriarum potest diuersificari, si enim in copia à corde sanguis propellitur, in copia quoque debet recipi ab arterijs, si lento cursu, lentè recipitur, si motus cordis deturbatur, deturbato motu cientur quoque arteriæ, quia re vera sanguis à corde propulsus diastolem arteriarum promouet, vno verbo ex irregulari cordis motu, quia irregularis subsequitur in arterijs, arteriæ ipsæ aliquid pati natæ sunt.

Non inficior tamen lædi posse motum arteriarum, quin lædatur motus cordis, dum ex irregulari spirituum animalium motu nerui inserti in arterijs, vel eas circumuallantes possint strangulari, & sic à motu feriari ipsæ arteriæ, vel in vnica pulsatione, vel in pluribus, cùmque motus sanguinis in orbem nedum à cordis præssione, & ab arteriarum motu peristaltico promoueatur, sed etiam ab aere, qui media sua elasticitate cogit

qua-

quaquauersùs expandi granula ſanguinis rotantia, ſequitur, vt coarctata ſanguinis compage media diſpoſitione coagulatiua, ſiuè ab acidis promota, ſiuè à partium volatilium penuria, præpediatur aeris elaſticitas, quæ cùm non valeat ſuperare potentiam molecularum ſanguinis, quæ moleculæ tanquam ab hamoſis particulis exiſtunt irretitæ, eſt in cauſa, vt non benè regulato motu inteſtino, & locali fluidorum, arteriæ ipſæ irregulariter diſtrahantur.

Plura referre de his non vacaret occaſio, nec materies, quam ad nauſeam vſque proferre non permictunt practicæ occupationes; Interea tuæ eximiæ Virtuti, cui me multum addictum profiteor, appendicem hanc volui directam, ne vmbram metuat Ariſtarchicæ ſectæ, quæ cùm plus valeat à Viperis (à quarum corde ſcribendi occaſionem deprompſi) carpere venenum, quàm ego antidotum, Te protegente calamus in dies poterit vigorari

Quamuis tonet ruinis
Miſcens æquora ventis.



SENOGALLIÆ, Ex Typographia Epiſcopali,

Apud Franciſcum Antonium Percimineum. M. DC. LXXXIX.
Superiorum Permiſſu.

MC